

(11)特許出願公表番号

特表平10-503672

(43)公表日 平成10年(1998)4月7日

(51) InLCl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

**A 4 4 B 19/16**

19/32

B 6 5 D 33/25.

**A44B 19/16**

19/32

**B 6 5 D 33/25**

A

審查請求 有 予備審查請求 有 (全 16 頁)

(21)出願番号	特願平5-502151
(86) (22)出願日	平成7年(1995)5月4日
(85)翻訳文提出日	平成8年(1996)12月20日
(86)国際出願番号	PCT/US95/05574
(87)国際公開番号	WO95/35048
(87)国際公開日	平成7年(1995)12月28日
(31)優先権主張番号	262, 713
(32)優先日	1994年6月20日
(33)優先権主張国	米国 (US)
(81)指定国	EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, CA, JP, KR

(71)出願人 テネコ・プラスチック・カンパニー  
アメリカ合衆国イリノイ州60204, エバン  
ストン, オーリントン・アベニー 1603

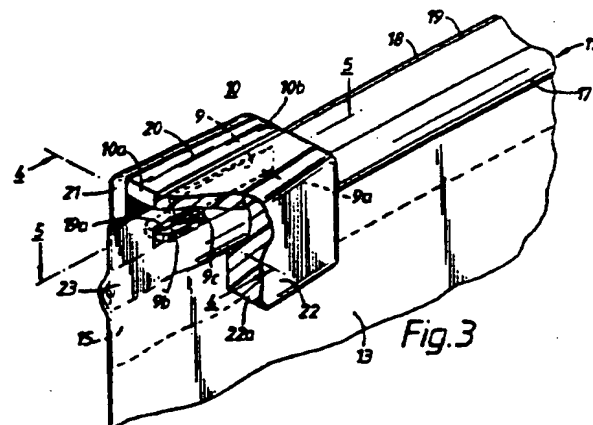
(72)発明者 モーガン, ケビン・ビー  
アメリカ合衆国ニューヨーク州13214, デ  
ウィット, ハッドンフィールド・ブレース  
104

(74)代理人 弁理士 社本 一夫 (外5名)

(54)【発明の名称】 ジップースライダー用の一体型の端部ストッパ

(57) 【要約】

熱可塑性バッグ（Ｂ）に特に適したジッパースライダ（１０）に対する一体化した端部ストッパ（２３）を有する漏れ無しプラスチックジッパー（１１）である。ジッパー（１１）の相互係止要素（１６、１７）の上方のフランジの高さが高いこと、及びフランジ（１８、１９）間を下方に伸長するスライダ（１０）の分離具（９）における作用深さが深いことにより、ジッパー（１１）の端部へのスライダ（１０）の動きを停止させる手段が提供される。スライダ（１０）から垂下する分離具構造体（９）は逆Ｔ字形に相当する縦断面形状を有し、Ｔ字形の水平部分（９ｂ）は相互係止要素（１６、１７）の上方で且つ一体化した端部ストッパ（２３）の一つに隣接するフランジ（１８、１９）に形成された開口部構造体（１８ａ、１９ａ）内に受け入れ得るようにした端部を有する。



**【特許請求の範囲】**

1. 熱可塑性樹脂バック等に特に適したジッパースライド用の、一体化した端部ストッパを有する漏れ無しのプラスチック製ジッパーにして、

その長さに沿って伸長する分離可能な締結具手段を有する一対の可撓性のプラスチックストリップであって、そのそれぞれのストリップに設けられて、相互に係止する再閉鎖可能なリブ及び溝の外形要素を備え、そのストリップの各々が、前記リブ及び溝要素に対して平行にその長さに沿って伸長する外形フランジ構造体を有する前記一対のストリップと、

前記再閉鎖可能なリブ及び溝要素を開閉させるように前記ストリップに設けられた跨ぎスライドであって、フランジ構造体の頂縁部に沿って動く後部を有する逆U字形のプラスチック部材を有し、前記フランジ構造体、前記リブ及び溝要素をその間に維持するため、垂下する側壁が突出する前記跨ぎスライドとを備え、

該跨ぎスライドが、前記後部から垂下し且つ前記フランジ構造体の間に挿入されて、前記リブ及び溝要素を開放する分離具構造体を有し、

前記側壁が、スライドの開き端部から閉じ端部まで伸長し、

前記側壁が、開き端部にてより広く離間され、リブ及び溝要素が分離するのを許容し且つ閉じ端部にて共に十分に狭く離間して、スライドをジッパーの閉じ方向に動かしたとき、リブ及び溝要素を押し付けて、相互に係止する関係にし、

前記フランジ構造体、前記リブ及び溝要素が、前記一対のストリップの両端にて共に垂直に密封されて、ジッパーを前記端部にて閉じ状態に保ち、ジッパースライドに対する一体化した端部ストッパを提供し、

その頂部の下方で且つ前記リブ及び溝要素の上方で、しかも前記端部ストッパの一つに隣接する位置にて、前記フランジ構造体に形成された開口部構造体を備え、

前記開口部構造体の寸法が、前記スライドの開き端部にて前記分離具構造体を受け入れ得るように設定され、これにより、前記スライドが、ジッパーを閉じる方向に動かされたとき、前記相互に係止するリブ及び溝要素が、前記スライドの前記閉じ端部により前記ストリップの長さの全体に互って閉じられ、

前記スライドの前記開き端部にある前記分離具構造体が、前記開口部構造体内

に受け入れられ、このため、前記フランジ構造体にて前記相互に係止するリブ及び溝要素を開いた状態に保つ効果がなく、これにより、前記ジッパーからの漏れを防止するようにしたことを特徴とする漏れ無しのプラスチックジッパー。

2. 請求項1に記載の漏れ無しプラスチック製ジッパーにして、前記スライダの前記後部から垂下する前記分離具構造体が、逆T字形に略対応する縦断面の形状を有し、該T字形の水平部分が前記開口部構造体内に受け入れ得るようにされたその端部を有することを特徴とする漏れ無しプラスチック製ジッパー。

3. 請求項2に記載の漏れ無しプラスチック製ジッパーにして、前記T字形の前記水平部分が、前記スライダがジッパーの開け方向に動かされたとき、前記スライダの前記T字形部分を前記開口部構造体から解放させ易くする形状とされたことを特徴とする漏れ無しプラスチック製ジッパー。

4. 請求項2又は請求項3に記載の漏れ無しプラスチック製ジッパーにして、前記T字形の垂直部分が、前記ジッパーの前記相互係止リブ及び溝要素が閉じられたとき、前記フランジ間の通常の間隔よりも薄い厚さを有することを特徴とする漏れ無しプラスチック製ジッパー。

## 【発明の詳細な説明】

## ジッパースライダ用の一体型の端部ストッパ

本発明は、プラスチックフィルムバッグ等におけるジッパーを開閉するスライダを有するプラスチック製の再閉鎖可能な締結具、又はジッパーの改良に関する。より具体的には、本発明は、ジッパーの端部を密封すべくプラスチック製ジッパーの端部に設けられたジッパースライダの一体型の端部ストッパを有する漏れ無しのプラスチック製ジッパーを提供し、また、スライダをジッパーの上に保持するストッパを提供するものである。

スライダを有するプラスチック製の再閉鎖可能な締結具、又はジッパーは、当該技術分野にて周知である。このプラスチック製ジッパーは、再閉鎖可能で且つ相互に係止可能なリブ及び溝の外形要素の形態とされた一对の雄型及び雌型締結具要素（リブ及び溝要素を開閉すべくスライダと協働する）を備えている。プラスチックフィルムバッグを製造するとき、これらの雄型及び雌型的一对の外形要素は、バッグの口部に沿って伸長し且つ任意の適当な方法にてプラスチックフィルムバッグの可撓性の壁に固着されている。これらのジッパー要素は、かかる壁の一体の周縁部分とすることができ、または、これらの要素は、別個に押出し成形し、その後、バッグの口部に沿って壁に取り付けることができる。

漏れ無しのプラスチック製ジッパーを提供し、スライダがジッパーの端部から滑り出るのを防止するため、従来から、各種の手段が利用されている。その一つの手段は、米国特許第3,259,951号に開示されている。この特許において、対向する相互係止、又は係合ストリップは、端部にて相互に、恒久的に結合し、又は密封して、別個のストッパ部材がこれらの部材の間で密封されて、スライダが沿って長手方向に動くのを防止する。これらのストリップは、一端にて切り欠いており、スライダの分離部材を受け取り得るようにしてある。

スライダを備える別の漏れ無しのジッパーは、米国特許第5,020,194号に開示されている。この特許において、ジッパー構造体は、端部（ジッパーが閉じられたとき、スライダが入る箇所）にて局部的にスリット、又は切り欠きが形成されており、リブ及び溝要素が完全に相互に係合して、漏れ無しの囲い物を形成する。米国特許第5,088,971号及び米国特許第5,131,121号において、ジッパーの両端

にて、外形リブ及び溝要素の既存の材料で形成された端部ストッパが開示されている。該端部ストッパは、スライダの側部に係合するのに十分な距離、ジッパーから横断状に突出して、スライダがバッグのそれぞれの端部を経て、動くのを防止する。

米国特許第5,161,286号において、端部クランプがジッパーの両端に配置されている。一对の端部クランプ部材が、共に、可撓性のストラップ（ジッパーの頂部の上方を伸長する）と、リベット（ジッパーの外形リブ及び溝要素の下方にて対の端部クランプ部材、及びバッグの側壁を貫通して伸長する）とにより、共に接続されて端部クランプ部材をバッグに固着する。

米国特許第5,067,208号において、プラスチック製の再閉鎖可能な締結具及びスライダは、端部クランプ部材と、スライダが該スライダの軌道に沿ってその移動の閉じ端部に達したとき、スライダを閉位置に拘束し且つ締結具の雄型及び雌型要素を相互に係止した関係に保つ手段とを備えている。

ジッパーに対する融着したプラスチック製の端部クリップは、国際出願PCT/U S94/06417号に開示されている。プラスチック製ジッパーの管状のプラスチック製端部ストッパは、米国特許第5,405,478号に開示されている。これらの出願は、本発明の出願の優先日の後に公開されている。

ジッパースライダに対する一体型の端部ストッパを有する漏れ無しのプラスチック製ジッパーを提供することが望ましく、この場合、リブ及び溝の端部にて利用可能である材料の容積は、端部クランプ部材を使用せずに、一体型の端部ストッパを形成するのに十分であるのみならず、スライダ上に別個の指状体を受け入れるのに十分である。このため、相互に係止する要素がスライダの下方で完全に閉じて、漏れ無しのシールを形成することを可能にする。また、閉位置にあるとき、スライダを閉鎖位置に保つ「拘束」効果を発生させる開口部を形成することが望ましい。

本発明の一つの目的は、ジッパースライダに対する一体型の端部ストッパを備えた改良に係る漏れ無しのプラスチック製ジッパーを提供することである。

本発明によれば、次のような構成とされた、熱可塑性樹脂バッグ等に特に適したジッパースライダ用の、一体化した端部ストッパを有する漏れ無しのプラスチ

ッ

ク製ジッパーが提供される。即ち、その長さに沿って伸長する分離可能な締結具手段を有する一対の可撓性のプラスチックストリップであって、そのそれぞれのストリップに設けられて、相互に係止する再閉鎖可能なリブ及び溝の外形要素を備え、そのストリップの各々が、前記リブ及び溝要素に対して平行にその長さに沿って伸長する外形フランジ構造体を有する上記一対のストリップと、

上記再閉鎖可能なリブ及び溝要素を開閉させるように前記ストリップに設けられた跨ぎスライダであって、フランジ構造体の頂縁部に沿って動く後部を有する逆U字形のプラスチック部材を有し、上記フランジ構造体、上記リブ及び溝要素をその間に維持するため、垂下する側壁が突出する前記跨ぎスライダとを備え、

該跨ぎスライダが、上記後部から垂下し且つ前記フランジ構造体の間に挿入されて、上記リブ及び溝要素を開放する分離具構造体を有し、

上記側壁が、スライダの開き端部から閉じ端部まで伸長し、

上記側壁が、開き端部にてより広く離間され、リブ及び溝要素が分離するのを許容し且つ閉じ端部にて共に十分に狭く離間して、スライダをジッパーの閉じ方向に動かしたとき、リブ及び溝要素を押し付けて、相互に係止する関係にし、

上記フランジ構造体、上記リブ及び溝要素が、上記対のストリップの両端にて共に垂直に密封されて、ジッパーを上記端部にて閉じ状態に保ち、ジッパースライダに対する一体化した端部ストッパを提供し、

その頂部の下方で且つ上記リブ及び溝要素の上方で、しかも上記端部ストッパの一つに隣接する位置にて、上記フランジ構造体に形成された開口部構造体を備え、

上記開口部構造体の寸法が、上記スライダの開き端部にて上記分離具構造体を受け入れ得るように設定され、これにより、上記スライダが、ジッパーを閉じる方向に動かされたとき、上記相互に係止するリブ及び溝要素が、上記スライダの上記閉じ端部により上記ストリップの長さの全体に互って閉じられ、

上記スライダの上記開き端部にある上記分離具構造体が、上記開口部構造体内に受け入れられ、このため、上記フランジ構造体にて上記相互に係止するリブ及

び溝要素を開いた状態に保つ効果が無く、これにより、上記ジッパーからの漏れを防止するようにしたことを特徴とする漏れ無しのプラスチックジッパーである。

好ましくは、上記のスライダの上記の後部から垂下する上記の分離具構造体は、逆T字形に略対応する縦断面の形状であり、上記T字形の水平部分は、上記の開口部構造体内に受け入れられる端部を有するようにする。

望ましくは、このT字形の水平部分は、上記のスライダをジッパーを開く方向に動かしたとき、上記スライダのT字形部分を上記の開口部構造体から解放させる形状であるようにする。

好ましくは、このT字形の垂直部分は、ジッパーの上記の相互係止リブ及び溝要素が閉じたとき、上記のフランジの間の通常のスペースよりも薄い厚さであるようにする。

以下に添付画面を参照しつつ、説明する。添付図面において、

図1は、本発明に従って、熱可塑性バッグに取り付けられたジッパースライダ用の一体型端部ストッパの部分斜視図、

図2は、図1の線2-2に沿った断面図、

図3は、一体型端部ストッパに隣接するジッパーの閉じ端部におけるスライダを示す、図1と同様の部分斜視図、

図4は、図3の線4-4に沿った断面図、

図5は、ジッパーフランジの開口部内に挿入された分離具構造体を示す、図3の線5-5に沿った断面図である。

図1を参照すると、プラスチック製スライダ10と、本発明による外形のプラスチック製の再閉鎖可能な締結具、又はジッパー11とが図示されている。このスライダ10及びジッパー11は、熱可塑性樹脂バッグ等に特に適しており、図1乃至図4において、スライダ10は、熱可塑性樹脂製バッグBの頂端部、又は開口にてジッパー11に組み付けた状態にて示してある。このバッグBは、例えば、ポリエチレン、又はポリプロピレン、又は同等の材料のような任意の適当な熱可塑性材料で形成することができる。

このバッグBは、底部にて接続された一対の可撓性のプラスチックシート12、13（図2）により形成されており、該バッグは、頂縁部を有し、一対の可撓性のプラスチックストリップ14、15がその長さに沿って伸長する分離可能なプラスチック手段を有しており、該手段は、ジッパー11を形成し得るように、そ

れぞれのストリップに設けられたリブ及び溝要素16、17の形態による、再閉鎖可能で且つ相互に係止する雄型及び雌型の外形要素を備えている。これらのストリップ14、15は、別個に押出し成形して、バッグの口部又はストリップ14、15のそれぞれの側部に取り付けるか、また、バッグの口部と一体に押出し成形してもよい。

これらのストリップ14、15は、リブ及び溝要素16、17に対して平行にその長さに沿って伸長する外形のフランジ、又は軌道18、19を備えている。これらの外形フランジ18、19は、顕著な深さを有している（その目的は、以下に説明する）。これらのリブ及び溝の外形16、17は、米国特許第5,007,143号に記載された型式のものとすることができる。

図1乃至図4から理解されるように、スライダ10は、バッグBの頂部にてジッパー11を跨ぎ且つジッパー11の再閉鎖可能な締結具要素16、17を開閉させ得るようにされている。該スライダ10は、分離具構造体9と、ジッパー11に沿って動く、相互に係止し且つ相補的な構造体とを備えて、単一片の成形プラスチックで形成することができる。この分離具構造体9は、ジッパー11と協働し、以下により詳細に説明するように、スライダに対する自然係止機能部分と、漏れ無しのバッグとを提供する。

該スライダ10は、分離具構造体9の構造を除いて、米国特許第5,067,208号に開示されたスライダと同様の構造とすることができる。該スライダ10は、例えば、ナイロン、ポリブコピレン、ポリスチレン、デルリン又はABSのような任意の適当な材料で成形することができる。

該スライダ10は、フランジ構造体18、19の頂縁部に沿って動く後部20を有する逆U字形のプラスチック部材を備えており、該プラスチック部材は、該



フランジ構造体18、19、及びリブ及び溝要素16、17をその間に保ち得るように突出する垂下側壁21、22とを備えている。これらの側壁21、22は、その上端が後部部材20に枢着され、その下端にて、スライダ10をジッパーの上に保つべく内方に伸長する肩部21a、22aを備えている。これは、図2に最も良く図示されている。図1に示すように、側壁21、22は、スライダの開き端部10aから閉じ端部10bまで伸長し、側壁21、22は、開き端部10

aにてより広く離間されて、リブ及び溝要素16、17が分離するのを許容し、また、閉じ端部10bにて共に十分に狭く離間されて、スライダ10がジッパーを閉じる方向に動かされたとき、リブ及び溝要素16、17を押し付けて相互に係止する関係にさせる。該スライダ10は、後部20から垂下する分離具構造体9（リブ及び溝要素を開くため、フランジ構造体18、19の間に挿入されている）を備えている。

分離具9は、垂直部分9a及び水平方向9bを有する、逆T字形に略対応した縦断面の形状をしている。分離具の垂直部分9aの垂直寸法は、十分に大きく、水平部分9bをフランジ18、19の頂部の下方から相当な距離の位置に支持することができる。この目的は、以下に説明する。また、垂直部分9aの厚さは、その長さの全体に亘って十分に薄くし、このためフランジ18、19間の間隔を広げない（もしこの間隔が広ければ、相互係止リブ及び溝要素16、17が開いてしまう）。フランジ18、19を広げて、リブ及び溝要素16、17を開ける効果のある分離具構造体の唯一の部分は、水平部分9bである。

図1から理解されるように、スライダの開き端部10aにおける分離具の部分9bは、十分に幅が広く、このため、フランジ18、19を広げて、リブ及び溝要素16、17を開けることができる。図2に図示した図1の部分は、分離具の水平方向9bの両端の中間の位置である。図2に示したこの部分において、部分9bの幅は十分に狭小で、フランジ18、19がより接近して、相互に係止する要素16、17を閉じることができる。図1から理解されるように、スライダ10の左側に対するジッパーの端部は、分離具の水平方向9bにより開いた状態に

保たれる。

上述のように、ストリップ14、15上におけるフランジ構造体18、19は、図1に示すように相当な深さを有している。この目的は二つある。第一に、分離具の水平部分9bを受け入れる開口部構造体18a、19aを形成するのに十分な面積を提供することである。第二に、十分なプラスチック材料を提供し、フランジ18、19、リブ及び溝要素16、17を対のストリップの端部にて共に垂直方向に密封したとき、ジッパー11がその端部で閉じた状態に保たれ、また、ジッパースライドに対して一体化した端部ストッパ23を提供することである。

ストリップの両端におけるフランジ構造体、リブ及び溝要素も共に垂直方向に密封されて、スライダに対するジッパーの他端にて一体化した端部ストッパを提供する。開口部構造体18a、19aは、フランジ構造体18、19内に形成され、また、その頂部の下方で且つ端部ストッパ23に隣接してリブ及び溝要素16、17の下方に配置されている。開口部構造体18a、19aは、図3のスライダ10の開き端部10aにて分離具部分9bを受け入れ得る寸法とされ、これにより、スライダ10をジッパーの閉じ方向に動かしたとき、相互に係止するリブ及び溝要素16、17はストリップ14、15の長さの全体に亘って、スライダの閉じ端部10bによって閉じられ、また、スライダの開き端部における分離具部分9bが開口部構造体18a、19a内に受け入れられる。このことは、図3乃至図5に最も良く示してある。分離具部分9bは開口部18a、19a内に伸長するため、この部分は、フランジ構造体18、19にて相互係止するリブ及び溝要素16、17を開き状態に保つ効果がなく、これにより、ジッパーを通じて漏れるのを防止する。

図5を参照すると、分離具部分9bは、フランジ18、19の開口部18a、19a内でジッパーの端部に配置されているのが理解されよう。このように、スライダ10はジッパー11に対して完全に閉じた位置にある。分離具構造体9は開口部構造体18a、19aから解放させ易くするため、部分9bの前端は、スライダ10をジッパーの上で開き方向に動かしたとき、フランジ18、19を分

離させ易いように、曲線状にし、又は面取りした、符号9cで示す形状としてある。このように、開口部構造体18a、19aは、閉じた位置にあるとき、スライダに対して「拘束」効果を生じさせる。

米国特許第5,067,208号及び米国特許第5,161,286号において、バッグが漏れ無しであるのを確実にするため、ジッパーの両端に追加の端部クランプ又はクリップが使用されている。こうした適用例において、フランジの各々は、高さが約1.5mm (0.06インチ) であり、これらのフランジは相互係止要素の各々の上方に配置されている。相互係止要素は、フランジの間を下方に約1.3mm (0.05インチ) 伸長するスライダ上の分離具の指状体により、開放される。

本発明において、各フランジ18、19の高さは12.7mm (0.5インチ) まで

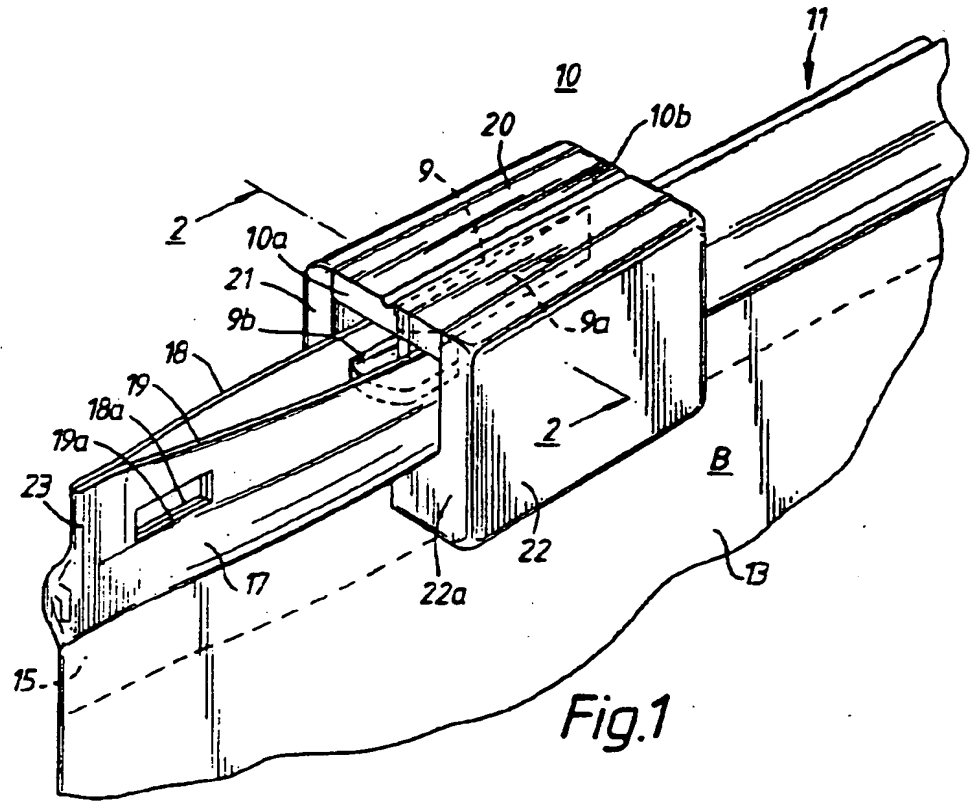
増大し、スライダ分離具構造体9の深さは12.7mm (0.5インチ) まで増大し、フランジの開口部構造体18a、19a内に受け入れられるように底部9bにて拡張されている。フランジ18、19の高さを増すことにより、ジッパーの両端にて一体化した端部ストッパシール23を形成するためその内部に十分なプラスチック材料が得られる。こうした端部シール23は、米国特許第5,067,208号及び米国特許第5,161,286号に開示されたような追加的な端部クリップ又はクランプを必要とせずに、ジッパーの両端にて漏れ無しの閉鎖状態を提供する。米国特許第5,067,208号及び米国特許第5,020,194号に開示されたような切欠き、又はスリットと異なり、フランジに開口部18a、19aを使用することは、端部シールに隣接する位置でフランジ構造体の完全性を保ち、ジッパーの漏れ無しの閉鎖状態を確実にするのに役立つ。側部シール23及び伸長した分離具構造体9は、バッグの両端にてスライダ10に対する端部ストッパを提供する。

本発明は、従来技術に優る多数の利点がある。例えば、製造時、余分なプラスチックの最終スクラップのコストが解消され、熱密封工程が不要となり、また、プラスチック端部ストラップを施すためのステーションが解消される。バッグ製造機械を通じてバッグウェブを動かす間、表裏合せはそれほど厳密でなくなり、また、仕上げバッグの外観も改善される。

本発明の好適な実施の形態を説明し且つ図示したが、請求の範囲の記載の範囲

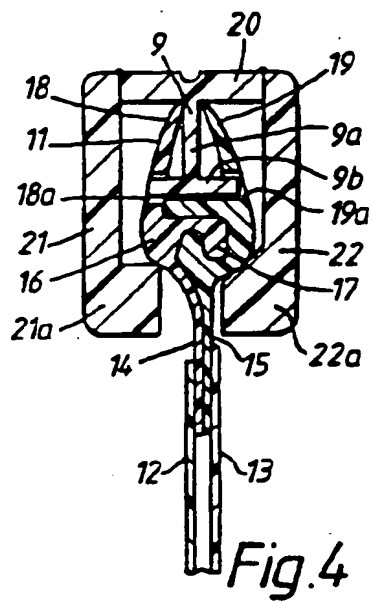
内で、更なる変形例が具体化可能であることを理解すべきである。

【図1】

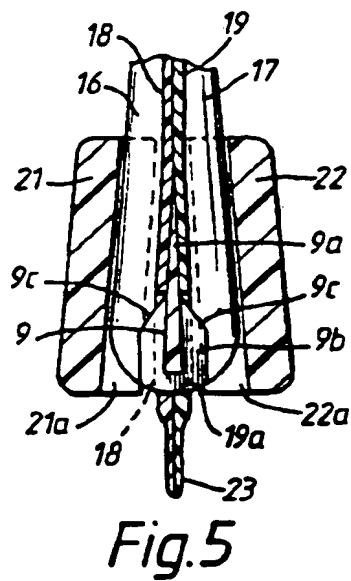




【図4】



【図5】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US95/05574

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(6) : A44B 19/00; B65D 33/00 US CL : 24/400, 418, 430, 587, 583/63 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 24/400, 389, 399, 418, 427, 430, 587, 583/63, 63, 69 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched NONE Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) NONE				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	US, A 5,189,764 (HERRINGTON ET AL) 02 March 1993 (see entire document)	1-4		
A	US, A 3,122,807 (AUSNIT) 03 March 1994 (see entire document)	1-4		
A	US, A 3,259,951 (ZIMMERMAN) 12 July 1966 (see entire document)	1-4		
A	US, A 3,579,747 (HAWLEY) 25 May 1971 (see entire document)	1-4		
A	US, A 3,660,875 (GUTMAN) 09 May 1972 (see entire document)	1-4		
A	US, A 5,067,208 (HERRINGTON, JR. ET AL) 26 November 1991 (see entire document)	1-4		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td>           * Special categories of cited documents:            "A" documents defining the prior art of the art which is an essential part of the particular invention            "E" earlier documents published on or after the international filing date            "L" documents which may have priority claims or which are cited to establish the publication date of another document or other special reason to specify            "O" documents relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means            "P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td>           "T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to substantiate the principles or theory underlying the invention            "X" documents of particular relevance the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone            "Y" documents of particular relevance the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other cited documents, such combination being obvious to a person skilled in the art            "A" document member of the same patent family         </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" documents defining the prior art of the art which is an essential part of the particular invention "E" earlier documents published on or after the international filing date "L" documents which may have priority claims or which are cited to establish the publication date of another document or other special reason to specify "O" documents relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to substantiate the principles or theory underlying the invention "X" documents of particular relevance the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" documents of particular relevance the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other cited documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" documents defining the prior art of the art which is an essential part of the particular invention "E" earlier documents published on or after the international filing date "L" documents which may have priority claims or which are cited to establish the publication date of another document or other special reason to specify "O" documents relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to substantiate the principles or theory underlying the invention "X" documents of particular relevance the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" documents of particular relevance the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other cited documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 14 JULY 1995		Date of mailing of the international search report 17 AUG 1995		
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer VICTOR SARRAN Telephone No. (703) 308-2168		

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US93/05574

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A 5,301,395 (RICHARDSON ET AL) 12 April 1994 (see entire document)	1-4
A	US,A 5,161,286 (HERRINGTON, JR. ET AL) 10 November 1992 (see entire document)	1-4
A	US,A 5,020,194 (HERRINGTON ET AL) 04 June 1991 (see entire document)	1-4
A	US,A 3,426,396 (LAGUERRE) 11 February 1969 (see entire document)	1-4
A	US,A 2,287,349 (HIRSCH) 23 June 1942 (see entire document)	1-4
A	US,A 3,220,076 (AUSNIT ET AL) 30 November 1965 (see entire document)	1-4
A	US,A 3,103,049 (HAWLEY) 10 September 1963 (see entire document)	1-4

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet)(July 1992)\*